



1224 - DNA Prefix

Link submit: http://lightoj.com/volume_showproblem.php?problem=1224

Solution:

C++	https://ideone.com/R1eE7Z
Java	https://ideone.com/eMBQDj
Python	https://ideone.com/kB4R9A

Tóm tắt đề:

Các chuỗi DNA gồm gồm các ký tự A, C, G, T ghép lại với nhau. Cho bạn n chuỗi DNA tìm những chuỗi DNA nào có tiền tố giống nhau. Sau đó bạn sẽ làm phép tính “số ký tự tiền tố giống nhau” x “số lượng chuỗi có tiền tố giống nhau”. Trong n chuỗi sẽ có nhiều loại như vậy, bạn hãy tìm loại sao cho khi làm phép tính trên ra kết quả lớn nhất.

Input

Dòng đầu tiên chứa số lượng bộ test T ($T \leq 10$), mỗi bộ test gồm có:

- Số lượng chuỗi n ($1 \leq n \leq 50.000$)
- n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một chuỗi.

Output

In ra “Case x: ans” với x là số thứ tự của bộ test. ans là số phép tính ra kết quả lớn nhất.

3 4 ACGT ACGTGCGT ACCGTGC ACGCCGT 3 CGCGCGCGCGCCCCGCGCGC CGCGCGCGCGCCCCGCGCAC CGCGCGCGCGCCCCGCGCTC 2 CGCGCCGCGCGCGCGCGC GGCGCCGCGCGCGCGCTC	Case 1: 9 Case 2: 66 Case 3: 20
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

Giải thích:

Ví dụ 1 có 4 chuỗi.

- Nếu chọn tiền tố là "AC" thì có 2 chuỗi đều có vậy $\text{ans} = 2 \times 4 = 8$.
- Nếu chọn tiền tố là "ACG" thì có 3 tiền tố $\text{ans} = 3 \times 3 = 9$.

⇒ Kết quả in ra 9.

Hướng dẫn giải: Bài này lưu thêm 1 biến dùng để đếm số lượng nút lá của nút ở tầng hiện tại. Lấy biến này nhân với tầng hiện tại là sẽ ra kết quả.

Độ phức tạp: $O(T * \text{string_length} * N)$ với T là số lượng bộ dữ liệu, string_length là độ dài tối đa của mỗi chuỗi ADN trong dataset và N là số lượng chuỗi ADN.

Big-O Coding